Laboratoire 1

Chapitres

Introduction

Chimies

Procédé négatif

Procédé positif

Planches contact

Tirages

© 2003 / JR

De la prise de vue à l'expo…

Prise de vue :

Choix du film : sensibilité, grain, contraste…

Exposition : détail dans les ombres…

Cadrage

Finition :

Retouches,

Montage, collage

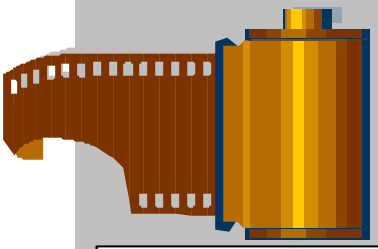
Encadrement,

Exposition

Procédé négatif :

Choix du Révélateur : grain, contraste…

Travail sur durée et température



Procédé positif :

Recadrage, masquage

Choix du papier : RC, Baryté, ton neutre ou chaud…

Choix du grade : contraste, douceur, dureté…

Choix du révélateur : profondeur des noirs, chaud ou froid…

Virage : conservation, teinte…

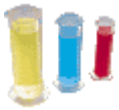
Quelques règles de base

- Soignez la prise de vue, une photo médiocre le restera quelques soient vos talents de tireur.
- Traitez les négatifs comme la prunelle de vos yeux: voilé, mal développé ou rayé… Adieu la photo du siècle !

© 2003 / JR

L'équipement de base du labo pour le procédé négatif…

Le noir absolu
Attention aux portes, fenêtres, voyants électriques, montres…



Des éprouvettes
3 de 150ml, 3 de 300ml, 2 ou 3 de 1000ml

Une cuve complète
avec sa spirale et son système de lavage

Des clips
Pour le séchage de vos films

Un thermomètre
Pour la température des bains

Une paire de ciseaux
Pour découper le film

Une décapsuleur
Pour ouvrir la cartouche du film

Une montre ou une pendule
Avec aiguilles phosphorescentes

Une pince d'essorage
Personnellement, je déconseille Son usage. Une poussière sur le caoutchouc et le négatif est rayé !!

Pour le procédé positif, le matériel complémentaire suivant est de rigueur…

Une lumière inactinique
Rouge ou vert/jaune. Je pr éfère la Rouge, car certain papier peuvent se voiler avec le vert/jaune.

Un agrandisseur et compte-pose
Attention, lorsque l'on achète un agrandisseur neuf, ne pas oublier d' acheter un objectif.

Des bouteilles
Au minimum 3 bouteilles de chaque contenance nécessaire (fonction des Cuvettes)

Des cuvettes
Au minimum 3 par dimension Utilisée.

Des pinces
Au minimum 3. Il faut, en principe, avoir une pince par produit

Un entonnoir
Assez grand et large. Evitez les entonnoirs de cuisine en général trop petits.

Une loupe de mise au point
Pour effectuer la mise au point sous l'agrandisseur

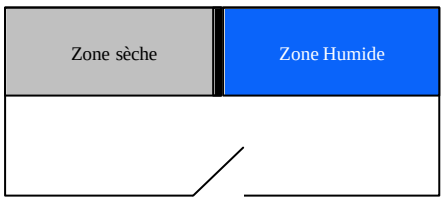
Evitez le métal, il peut produire des réactions chimiques avec les produits.

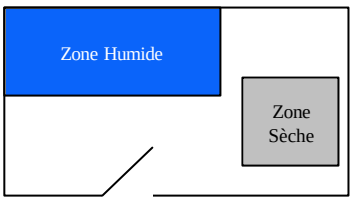
© 2003 / JR

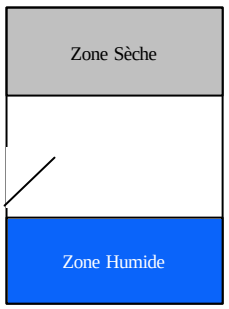
Quelques autres accessoires sont très utiles, mais pas indispensables…

- Posemètre d'agrandisseur
- Bac de lavage pour papiers
- Sécheuse pour papier barytés
- Sécheuse pour films
- Margeur…

Le laboratoire, pièce à température constante (~20°C) doit se diviser en une zone sèche et une zone humide…





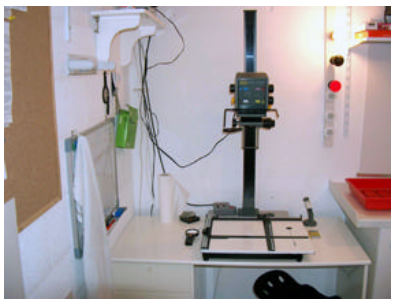


Dans la zone sèche nous trouverons :
- L'agrandisseur
- La loupe d'agrandisseur
- Le margeur
- Les papiers
- Les négatifs…

Dans la zone humide nous aurons :
- Les cuvettes et les pinces
- Les chimies concentrées et diluées
- Le thermomètre…
- L'eau courante (robinet et l'évier)…

L'eau courante peut également se trouver dans une autre pièce, à proximité.

Un labo individuel de 4,5m2 suffit pour développer jusqu'au format 30x40 avec 5 bains



© 2003 / JR

Chapitres

Introduction

Chimies

Procédé négatif

Procédé positif

Planches contact

Tirages

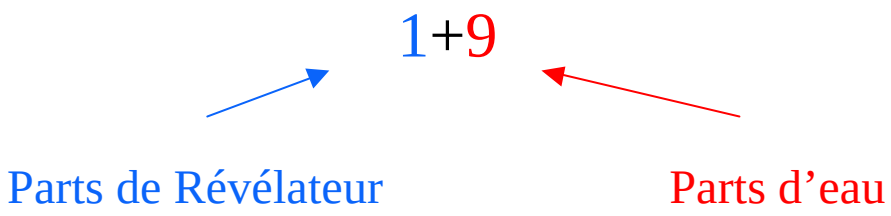
© 2003 / JR

Il est important de comprendre et, dans un premier temps, de respecter les dilutions indiquées sur les emballages.

Exemple de dilution pour un révélateur

Ilford Ilfosol S dilution 1+9

Vous désirez 270ml de révélateur pour développer votre film dans une cuve Paterson. Combien vous faut-il de ml de révélateur et d'eau ?



Soit : total 10 parts (1+9 = 10) font 270 ml

1 part = 270ml divisé par 10 = 27 ml de révélateur
9 parts = 27 ml multiplié par 9 = 243 ml d'eau

Avec les produits en poudre ou à plusieurs composants, vous rencontrerez parfois l'expression :

Solution de réserve

ou

Stock solution (en anglais)

Il s'agit de la solution obtenue après dilution des composants de base dans la quantité d'eau donnée dans le mode d'emploi. Elle peut s'utiliser parfois sans dilution (1+0) ou Parfois diluée (1+1, 1+3 etc…).

Certains bains sont livrés sous forme de poudre ou de plusieurs composants à mélanger. Dans ce cas respectez également les instructions

- Toujours effectuer les opérations dans l'ordre prescrit par le fabricant
- Protéger la peau et les yeux
- Ne jamais utiliser des récipients ou des ustensiles de cuisine
- Les récipients ou ustensiles doivent être en plastique ou en verre (risque de réaction chimique non désirée avec le métal)
- Si l'on doit utiliser un acide, toujours mettre l'acide dans l'eau, jamais l'eau dans l'acide (risque d'éclaboussures)

© 2003 / JR

Les solutions se conservent différemment selon qu'elles sont concentrées, préparées ou diluées

Les informations concernant la conservation des produits dans les différents états se trouvent sur le flacon ou sur l'emballage.

Un produit expiré peut ruiner vos prises de vue.
En particulier un film… et sans film, pas de photo…

Afin d'éviter des problèmes :

- Toujours inscrire la date d'ouverture du flacon de concentré et la date d'expiration calculée à partir de l'ouverture.
- Inscrire la date d'expiration des produits dilués.

Le procédé négatif et le procédé positif ont de fortes analogies dans leur séquence de traitement

Les films (procédé négatif)

- Révélateur
- Bain d'arrêt
- Fixateur
- Lavage
- Agent mouillant
- Séchage
- Archivage

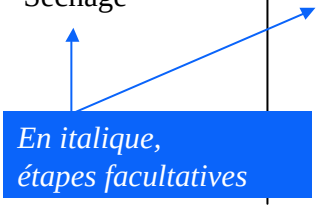
Les papiers (procédé positif)

Papiers RC

- Révélateur
- Bain d'arrêt
- Fixateur
- Lavage
- *Virage*
- *Lavage*
- Séchage

Papiers Barytés

- Révélateur
- Bain d'arrêt
- Fixateur
- Lavage
- Auxiliaire de lavage
- Lavage
- *Virage*
- *Lavage*
- *Auxiliaire de lavage*
- *Lavage*
- Séchage



© 2003 / JR

Les séquences de traitement servent à transformer les cristaux insolés de l'émulsion en image argentique

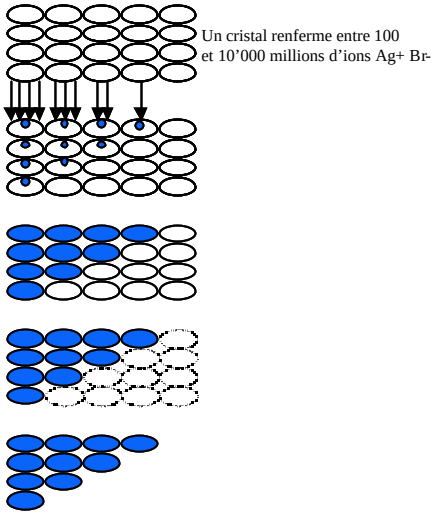
Emulsion : formée de cristaux de bromure d'argent. Environ 500 millions par cm^2.

Exposition : Création d'une image latente composée de germes de développement (argent photolytique)

Révélateur : Réduit l'halogénure d'argent en argent métallique. L'image latente est renforcée un million de fois

Fixateur : l'halogénure d'argent non insolé est transformé en sels solubles dans l'eau

Lavage : les sels et les restes de produits chimiques sont éliminés pour laisser l'image argentique négative (films) ou positive (papiers).



L'usage d'un bain d'arrêt n'est pas toujours obligatoire mais il a quelques avantages…

Le rôle du bain d'arrêt est d'arrêter l'action du révélateur. Le fixateur à le même effet. Le bain d'arrêt n'est donc pas indispensable mais :

- Il économise votre fixateur et un bon fixage est un gage de conservation de vos images
- Il stop plus rapidement et précisément l'action du révélateur.

Personnellement, j'utilise toujours un bain d'arrêt.

Les autres séquences ont des effets sur la conservation ou la qualité des travaux…

Agent mouillant (procédé négatif uniquement) :

Assure un séchage régulier et plus rapide du négatif. Il évite l'utilisation d'une pince à essorer qui risque d'endommager la pellicule fragilisée par son passage dans l'eau.

Virage (en principe, uniquement procédé positif) :

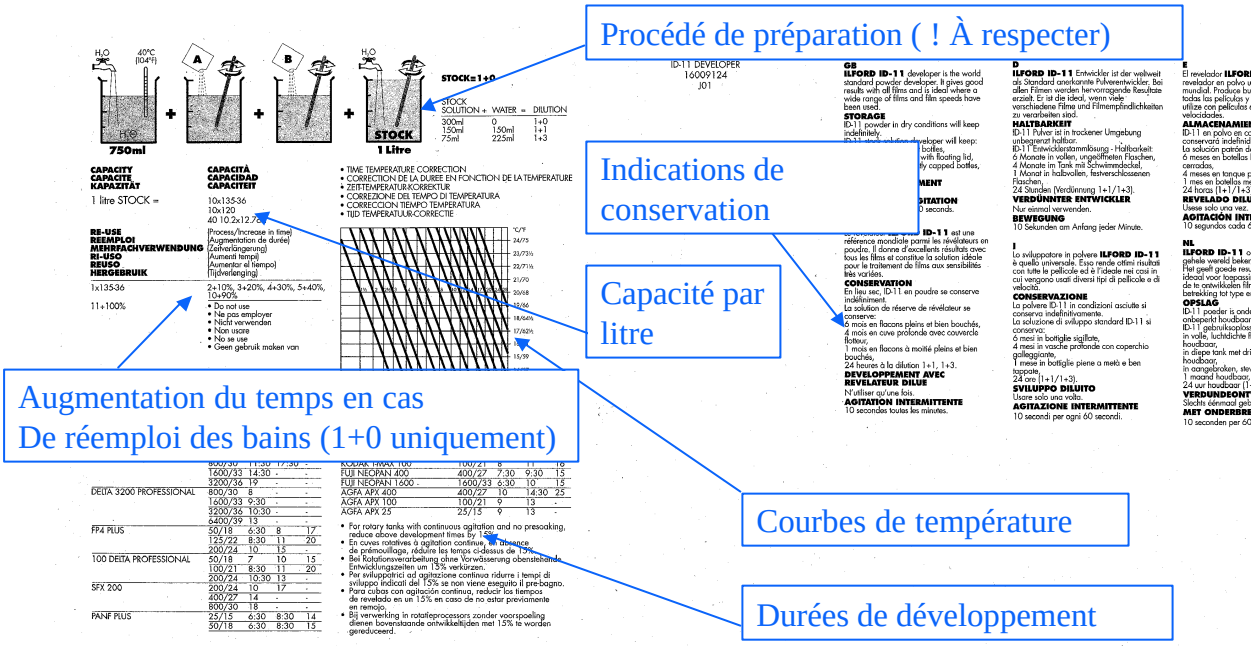
Permet de modifier la tonalité de l'image et/ou de transformer l'image argentique afin de lui conférer une meilleure conservation dans le temps.

© 2003 / JR

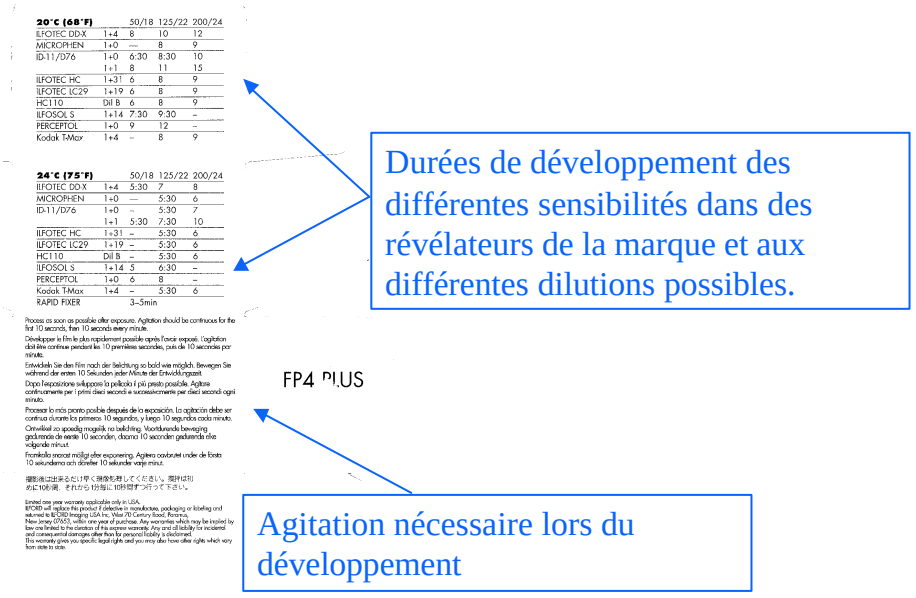
Auxiliaire de lavage (procédé négatif, papiers barytés uniquement) :

Accélère la dissolution des sels et des produits chimiques (fixateur notamment) contenus dans la fibre des papiers barytés. Permet d'économiser de l'eau et du temps

Toutes les informations se trouvent sur la bouteille ou à l'intérieur de l'emballage des produits en poudre…


Procédé de préparation (! À respecter)
Indications de conservation
Capacité par litre
Augmentation du temps en cas
De réemploi des bains (1+0 uniquement)
Courbes de température
Durées de développement

Vous trouverez également des informations sur le traitement du film à l'intérieur de l'emballage de ce dernier…


Durées de développement des différentes sensibilités dans des révélateurs de la marque et aux différentes dilutions possibles.
FP4 PLUS
Agitation nécessaire lors du développement

© 2003 / JR

Beaucoup d'informations techniques mises à jour se trouvent également sur les sites internet des fournisseurs, par contre elles sont souvent uniquement en anglais.

Les infos techniques sur les produits :

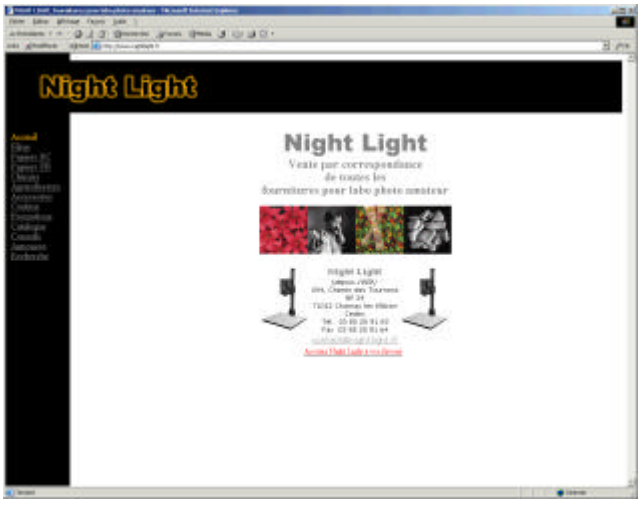
WWW.Kodak.com

WWW.Ilford.com

WWW.Agfa.com

Pour comparer ou commander du matériel ou des produits :

WWW.nightlight.fr



© 2003 / JR

Chapitres

Introduction

Chimies

Procédé négatif

Procédé positif

Planches contact

Tirages

© 2003 / JR

Le chargement de la cuve de développement se fait dans le noir complet…

1) Eteindre la lumière
2) Sortir la languette de la bobine
3) Découper le bout du film
4) Glisser le bout du film dans la spirale
5) Embobiner le film complètement
6) Couper le film à ras la bobine
7) Embobiner le solde
8) Assembler les éléments et fermer la cuve
9) Allumer

Points importants:

- Bien organiser son matériel afin de le retrouver dans l'obscurité.
- Attention de ne pas endommager la surface du film avec les ciseaux.
- Ne pas paniquer et prévoir un endroit obscure où ranger le film en cas de problème.

Exemple de séquence de traitement d'un film Ilford Delta 100 professional exposé à 100 ASA développé dans de l'Ilfosol S dilué 1+9 à la température de 20°C.

1. Préparation des bains 270 ml de produit prêt à l'emploi :
   - Révélateur Ilfosol S, 1+9 (27 ml Ilfosol S et 243 ml d'eau)
   - Bain d'arrêt IN1, 1+19 (13 ml IN1 et 257 ml d'eau)
   - Fixateur Hypam, 1+4 (54 ml Hypam et 216 ml d'eau)
2. Mettre le film en cuve : dépend de la dextérité!!!
3. Révélateur : 06 min Agitation 10 sec / minute
4. Bain d'arrêt : 30 sec «
5. Fixateur : 05 min «
6. Lavage : 10 min eau courante
7. Agent mouillant : 30 sec (quelques goutes dans la dernière eau de lavage)
8. Séchage : dépend des conditions

© 2003 / JR

Les révélateurs agissent différemment selon leur composition, ils influencent le grain et la rapidité nominale du négatif

Révélateur *	**Type**	**Remarque**
ID11 (poudre)	Pseudo-révélateur pour grain fin	Rapidité nominale + grain fin
Microphen (poudre)	Révélateur pour développement superficiel	Accroître rapidité + grain fin
Perceptol (poudre)	Révélateur pour grain ultra-fin	Perte rapidité (½) + grain très fin
Ilfosol S (liquide)	Pseudo-révélateur pour grain fin	Rapidité nominale + grain fin

Exposition	**Choix du révélateur**
Exposition normale	ID11, Ilfosol S
Sousexposition	Microphen
Surexposition	Perceptol

Dilution	**Acutance et finesse du Grain**	**Durée dév.**	**Remarque pour le Perceptol**
Augmente	Augmente	Augmente	Meilleur respect de la rapidité nominale

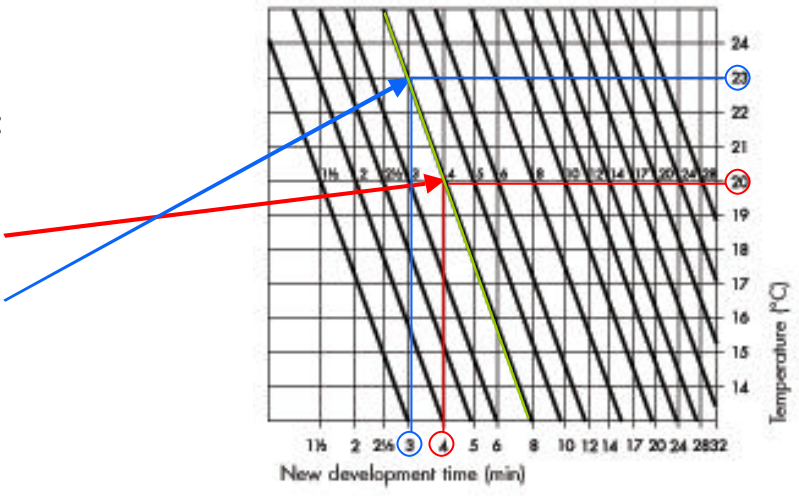
*Les révélateurs mentionnés ici ont été chosis parce que ce sont ceux que je connais le mieux. On trouve dans d'autres marques des révélateurs identiques et de qualité égale.

La température du révélateur influence le temps de traitement. Des courbes sont en principe fournies avec les produits…

Exemple pour de l'ID11:

Si, à 20°C le temps de traitement est de 4 min,

À 23°C il sera de 3 min.



© 2003 / JR

Chapitres

Introduction

Chimies

Procédé négatif

Procédé positif

Planches contact

Tirages

© 2003 / JR

La séquence ainsi que la durée du traitement des papiers dépend de son type (RC ou baryté)

Etape	Papier RC	Papier baryté
Révélateur	1 à 1:30 min	2 à 4 min suivant effet souhaité
Bain d'arrêt	30 sec	30 sec
Fixateur	1 min	1 min
Lavage (eau courante)	2 à 4 min	60 min ou 5 min puis séquences suivantes
Auxiliaire de lavage	--	*10 min*
Lavage (eau courante)	--	*5 min*
Virage	*Selon effet souhaité*	*Selon effet souhaité*
Lavage (eau courante)	*2 à 4 min*	*30 min ou 10 min puis séquences suivantes*
Auxiliaire de lavage	--	*10 min*
Lavage (eau courante)	--	*5 min*

En italique, étapes facultatives

Certains points sont importants afin d'obtenir un tirage de qualité

- Introduire rapidement la feuille de papier dans le révélateur et veiller à ce que toute la surface soit mouillée.
- Ne pas laisser le papier plus d'une minute (ou le temps indiqué) dans le fixateur (en particulier le papier baryté).
- Le lavage est très importants. Des traces de fixateur peuvent marquer la photo avec le temps ou lors de virages.
- Ne jamais tremper les pinces d'un baîn dans un autre, surtout dans un bain précédent. Egouter puis lâcher la feuille dans la cuve suivante, ensuite changer de pince.
- Eviter de faire glisser les pinces sur l'émulsion, elle risque de se rayer. Vous pouvez Appuyer délicatement sur le papier ou le pincer.
- Contrôler que la boîte ou la pochette de papier soit fermée avant d'allumer la lumière.

© 2003 / JR

Chapitres

Introduction

Chimies

Procédé négatif

Procédé positif

Planches contact

Tirages

© 2003 / JR

La planche contact est un document qui permet d'archiver l'ensemble des images d'un film et d'effectuer un premier travail de sélection

- Elle se classe avec la pochette de négatifs
- On peut écrire ou dessiner dessus :
- Sur la face :
  - Dessiner les informations de recadrage
  - Barrer les images pas net ou qui ne plaisent pas
  - Indiquer les zones qui doivent être exposées différemment
  - Inscrire les infos concernant le type de film, son exposition, les conditions de développement
- Au dos :
  - Inscrire les données relatives au tirage : temps, diaphragme, grade, hauteur de colonne, papier, format…

Ne pas oublier que, lorsque l'on fait une planche contact, on manipule le négatif et que le soin apporté à la manipulation de ce dernier est fondamental

Méthode 1

Matériel nécessaire :
1 plaque de verre
1 carton

Opérations :
Sous lumière inactinique
Disposer le négatifs sur la feuille de papier tout en laissant une partie vide
Poser une plaque de verre sur les négatifs
cacher la bande blanche avec le carton
Exposer puis développer.

Avantages :
Bon marché

Inconvénients :
Risque d'endommager les négatifs
Esthétique pas parfaite

© 2003 / JR

Méthode 2

Matériel nécessaire :

1 plaque de verre
1 pochette à négatif transparente
1 carton

Opérations :

Sous lumière inactinique

Disposer la pochette sur la feuille de papier tout en laissant une partie vide
Poser une plaque de verre sur la pochette de négatifs
cacher la bande blanche avec le carton
Exposer puis développer

Avantages :

Bonne protection des négatifs

Inconvénients :

Coûts des pochettes
Esthétique pas parfaite

Ma préférence va à la méthode 2 pour ne pas risquer la vie de mes négatifs

Méthode 3

Matériel nécessaire :

1 tireuse à planche contact
1 carton

Opérations :

Disposer les négatifs dans la tireuse

Sous lumière inactinique

Mettre la feuille de papier dans la tireuse
cacher la bande blanche avec le carton
Exposer puis développer

Avantages :

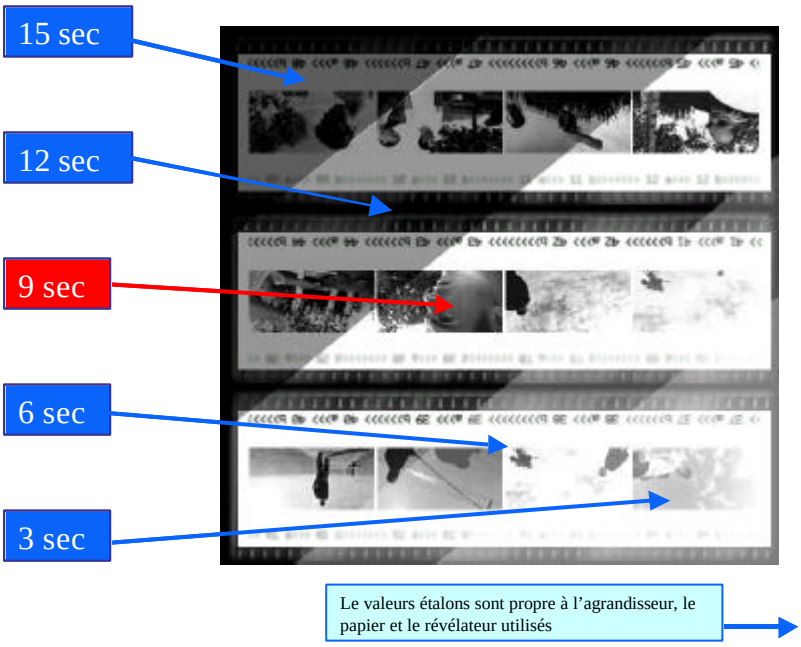
Esthétique

Inconvénients :

Prix
Manipulation des négatifs

© 2003 / JR

L'exposition sous l'agrandisseur se détermine une fois et reste valable pour tout film normalement exposé…



Il faut évaluer le tirage globalement. On ne peut pas avoir une valeur juste pour chaque image du film.

Définition des valeurs étalons :

Mettre un filtre de **grade 2**

Ouvrir l'agrandisseur à f 5.6

Ajuster la hauteur de la tête pour couvrir un format 24x30

Régler le compte-pose sur 3 secondes

Effectuer plusieurs expositions en dévoilant la feuille de papier en 4 ou 5 fois

Choisir la valeur adéquate une fois l'épreuve sèche

Noter les valeurs étalons suivantes :
- *Hauteur de colonne*
- *Diaphragme*
- *Temps de pose*

© 2003 / JR

Chapitres

Introduction

Chimies

Procédé négatif

Procédé positif

Planches contact

Tirages

© 2003 / JR

Il existe plusieurs types de papier sur le marché. Nous vous présentons ici les principaux…

Papiers RC ou PE ou plastifiés

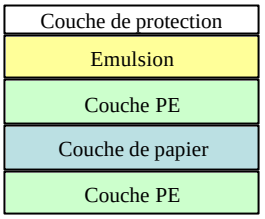
Le support papier est pris en sandwich entre deux couches de polyéthylène qui empêche les chimies de pénétrer dans le support

Avantages :

Traitement rapide: en particulier le lavage et le séchage
Le support reste plat après séchage
Grand choix de structures

Inconvénients :

Moins de profondeur et de subtilité dans les détails
Retouche plus difficile (grattage en particulier)



Papiers baryté ou FB

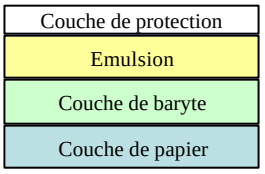
Le support papier est peu perméable aux chimies et demande un traitement particulièrement soigné pour une bonne conservation

Avantages :

Belle profondeur dans les noirs
Précision dans les détails
Réagit bien aux virages

Inconvénients :

Lavage long déterminant la durée de vie de l'épreuve
Séchage long, très difficile d'obtenir une épreuve parfaitement plate.
Surface plus fragile



Outre la structure du papier, les émulsions utilisées confèrent des particularités à certains papiers…

- Papier tons chauds
  - Les noirs tirent sur le brun et la base papier est blanc légèrement cassé. L'émulsion est à base de chlorobromure d'argent.
- Papier tons froids
  - Les noirs tirent sur le bleu et la base est parfaitement blanche. L'émulsion est à base de bromure d'argent.
- Papier à grade fixe
  - L'exposition se fait à la lumière blanche de l'agrandisseur. On doit disposer d'une boîte de papier par grade allant de 1 à 5. (contraste doux à dur).
- Papier multigrade
  - L'exposition se fait au travers de filtres qui permettent d'obtenir avec le même emballage des grade de 0 à 5 qui varient par demi-grade.

© 2003 / JR

Exemple de traitement d'un papier Bergger CB dans du révélateur Bergger 98 avec additif, viré au sélénium

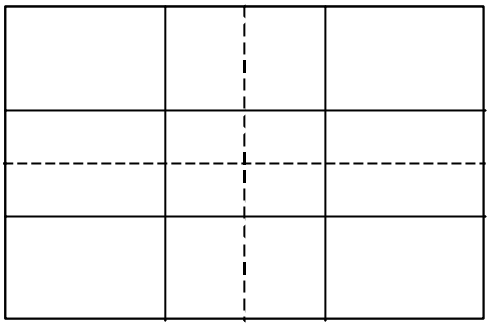
•	Exposition	10s f5.6 col37.5 G3	œil droite retenu 3s
•	Révélateur	3 min	Bergger 98 (1+9) + 50ml/l additif C+
•	Bain d'arrêt	30 sec	IN 1 (1+19)
•	Fixateur	1 min	Hypam (1+4)
•	Lavage	5 min	Eau courante
•	Auxilia ire de Lavage	10 min	Ilford Washaid (1+4)
•	Lavage	5 min	Eau courante
•	Virage	3.5 min + 30 sec hors bain	Kodak Selenim Toner (1+19) **!! Toxique**
•	Lavage	10 min	Eau courante
•	Auxiliaire de lavage	10 min	Ilford Washaid (1+4)
•	Lavage	5 min	Eau courante
•	Essorage		
•	Séchage	10 min 48 h	Sécheuse à toile Entre buvards sous pile de livres

La première étape d'un tirage consiste à mettre un négatif dans l'agrandisseur et à déterminer le cadrage souhaité

1. Allumer l'éclairage inactinique, éteindre la lumière blanche.
2. Mettre le négatif dans l'agrandisseur.
3. Positionner le margeur ou une feuille de maculature au format souahité et cadrer.
4. Mettre au point :
   - *Ouvrir le diaphragme*
   - *Mettre au point*
   - *Refermer le diaphragme*
5. Ajuster le cadrage.
6. Mettre le filtre rouge.
7. Positionner la feuille de papier photo.
8. Exposer.

© 2003 / JR

Pour faciliter le cadrage, il peut-être bon de préparer, pour chaque format utilisé une feuille comportant les axes importants de l'image :

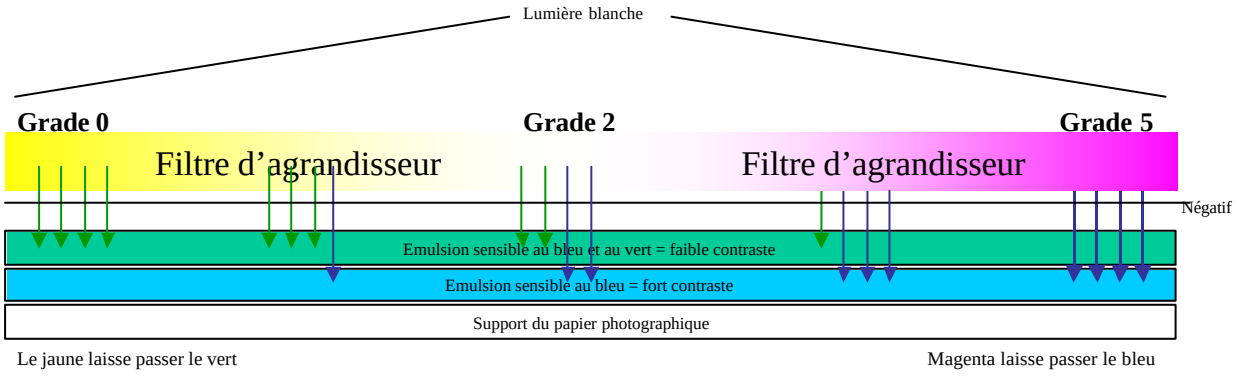


Exemple pour une utilisation sans margeur

Ceci vous facilite la tâche afn d'ajuster son image en respectant la règle des tiers, pour centrer un point ou effectuer une symétrie

Le choix du grade permet de faire varier le contraste de l'image

Pour les papiers à contraste variable, le filtrage de la lumière de l'agrandisseur permet de passer du grade 0 au grade 5 (0=doux, 5=dur). Les filtres diminuent en fait la gamme de gris disponible.



Selon le type de filtre et / ou d'agrandisseur utilisé, le temps d'exposition varie en fonction du grade.

© 2003 / JR

Une bande d'essai permet de connaître le temps d'exposition optimal valable pour une ou plusieurs images d'un film

On peut faire une bande de toute la photo ou d'une partie bien particulière de l'image.

1. Choisir un diaph. (p. ex. f5.6)
2. Choisir un intervalle (p. ex. 3sec)
3. Effectuer 7 à 8 exposition en dévoilant petit à petit l'image
4. Développer
5. Sécher
6. Choisir le temps de pause

Attention : 7 x 3 sec <> 21 sec

© 2003 / JR

Le temps d'exposition varie en fonction de la taille d'agrandissement

Nouveau temps = (Nouvelle longueur / Ancienne longueur)^2 x Ancien temps

Ancienne Longueur	Nouvelle longueur 127	150	178	240	254	297	305	406	508	610
127	1.00	1.40	1.96	3.57	4.00	5.47	5.77	10.22	16.00	23.07
150	0.72	1.00	1.41	2.56	2.87	3.92	4.13	7.33	11.47	16.54
178	0.51	0.71	1.00	1.82	2.04	2.78	2.94	5.20	8.14	11.74
240	0.28	0.39	0.55	1.00	1.12	1.53	1.62	2.86	4.48	6.46
254	0.25	0.35	0.49	0.89	1.00	1.37	1.44	2.55	4.00	5.77
297	0.18	0.26	0.36	0.65	0.73	1.00	1.05	1.87	2.93	4.22
305	0.17	0.24	0.34	0.62	0.69	0.95	1.00	1.77	2.77	4.00
406	0.10	0.14	0.19	0.35	0.39	0.54	0.56	1.00	1.57	2.26
508	0.06	0.09	0.12	0.22	0.25	0.34	0.36	0.64	1.00	1.44
610	0.04	0.06	0.09	0.15	0.17	0.24	0.25	0.44	0.69	1.00

Pour un cadrage identique, il suffit de multiplier le temps d'origine par le coefficient se trouvant à l'intersection de la ligne indiquant la longueur du format d'origine et la colonne indiquant celle du nouveau format de papier. Exemple : passage du format **12,7x17,8** au format **24,0x30,5** le coefficient est **2,94 à 3**

La durée d'exposition varie également en fonction du papier et / ou du grade choisi

- **Un changement de pochette** de papier peut influencer légèrement la durée d'exposition
- **La surface du papier** (brillant, perlé, satiné, mat…) ainsi que le changement de marque peut demander des ajustements
- **Le passage de papier RC à Baryté** nécessite, en général, une nouvelle bande d'essai ou mesure au posemètre d'agrandisseur.
- **Le type de papier** (normal, ton chaud, ton froid…) implique une modification des temps conformément aux instructions du fabriquant.
- **Le changement de grade** requiert, en fonction de la tête d'agrandisseur ou des filtres, des adaptations. Il faut se référer aux consignes du fournisseur.

© 2003 / JR